

# 幼児の視力検査に関する一考察(2)

——早期発見により弱視を救済するために——

高 橋 ひ と み  
衛 藤 隆

## は じ め に

母子保健法は、日本全国どの地域に住んでいても同じシステムで利用できる母子保健事業として定着しており、「乳幼児健康診査の実施（母子保健法第12条）」に加えて、「受けることを勧奨する（母子保健法第13条）」と、定めている。そして、乳幼児健康診査のうち三歳児健康診査では視聴覚の検査を義務づけている。具体的には、三歳児眼科健康診査で視機能検査を行い、スクリーニングとしての視力検査の実施を決めている。しかしながら、「健康診査会場で視力検査を行っている自治体は少数」であり、大多数の自治体では「視標を家庭に送付して保護者に委ねている」。平成24年度調査（日本眼科医会公衆衛生部）では、93.7%の自治体が健康診査会場で視力検査を実施していないと報告している。その結果、多くの子どもは就学児健康診査、または小学校入学後の健康診断で初めて視力検査を受けることになる。

小学校入学前後の視力検査において視力不良が発見され、事後措置として眼科医院を受診し、ここから視力管理が始まる子どもが多いのが実情である。ところが、個人差があるものの小学校入学年齢の6歳頃には視機能の発達を終了する。視機能の発達が終わってから視力不良が発見されても、視神経回路が形成されていなければ、矯正視力は出ない。すなわち、眼鏡を装用しても「ハッキリ見えない」弱視である。

「眼からの情報は80%」といわれる現代社会を生き抜くには、眼の健やかな発達を目指し、乳幼児期から「眼の健康」に留意した生活を送る必要がある。まずは、最初の関門として、3歳でスクリーニングとしての視力検査を受けることから始まる。

3歳児で「眼の異常や疾病」を発見できたなら、弱視を防ぐことが可能である。低年齢ほど、治療効果は大きく、3歳児から弱視治療を開始すれば、小学校入学までに視力の改善が期待できる。

日本では、「お受験」と称する受験戦争は幼児期から始まり、その後の20数年間は「子どもの眼にとって過酷な環境」が待ち構えている。このような子どもの眼の受難時代を無事に

---

キーワード：三歳児健康診査、幼稚園・保育所の視力検査、検査成功率、視標提示パネル、絵本

乗り越えるには、まず弱視にならない事である。

政府は「ICT (Information and Communication technology) 教育を推進し、2019年までに、すべての児童・生徒に情報端末を配備する計画」を打ち出している。小学校入学時から、一人に一台のタブレットを配付し、黒板に代わってタブレットを利用した授業が展開されることになる。

学校保健安全法に謳われている「すべての子どもに学習の機会（内容）を保証する」ためには、小学校入学後に初めて視力検査を受けるのでは遅すぎる。三歳児健康診査および幼稚園・保育園における健康診断での視力検査を受け、早期発見・早期治療をすることによって、「すべての子どもに学習の機会（内容）を保証する」ことが可能になる。

### 人の眼は脳眼である

眼は発生学的に上皮眼と脳眼に分類される。無脊椎動物は上皮眼を、脊椎動物は脳眼を持ち、分化の程度に従って複雑になっていく。動物の視覚的な構造は生活の質の高さに応じている。精密な行動には、精密な構造を持った眼が必要である。しかしながら、精密な眼であるにもかかわらず、低い段階の視覚の用しかなさないことがあり、弱視眼はその一つと考えられている<sup>1)</sup>。

持って生まれた「精密な構造を持つ眼」を、順調に発達させねばならない。

人の眼は脳眼に属し、眼球は脳の出先機関として発生した。網膜に映った像は視神経に集まり、電気信号になって視神経を伝わり、脳の後ろにある視中枢に届く。視中枢は、右眼と左眼の2つの像を1つにまとめて像の情報（形・色・大きさ・距離）として対象物を捉える。眼から脳へ情報を伝える視神経の回路は、「両眼で対象物を正しく見つめ、網膜上に像を結ぶ」学習によって作られていく。

両眼視機能の発達は3ヶ月～3歳頃に完成する。したがって、この期間に発見し、治療をしなければ、両眼視機能は停止、あるいは遅延する。6歳頃までに、「眼の異状や疾病」により、網膜上にきちんと像を結ぶことができていなければ、視神経の回路は形成されない。視神経の回路が形成されていなければ、「眼鏡で矯正しても、矯正視力はでない」、すなわち、弱視である。

外界からの光刺激が眼球内に入り、さらに電気刺激として脳の視中枢に届くまでの視路に障害がないかを確認するために、スクリーニングとして視力検査が行われている。視力検査の結果、視力不良の場合は、事後措置としての眼科医院における精密検査を受け、視力不良の原因を明らかにする。幼児期に視力の発達を損なう原因には、白内障・眼瞼下垂・斜視・強度遠視・乱視などがある。

6歳頃までに、「眼の異常や疾病」を早期発見し、早期管理をすることにより、弱視を防

---

1) 弓削経一：幼年弱視，10，金原出版株式会社，1978.

ることができる。

### 乳幼児の屈折異常

乳児の屈折度数を測定し、乳児は遠視系屈折異常が多いとの報告が多数ある。

保坂明郎らは、出生後24時間以内に新生児560眼（男子350眼，女子210眼）の屈折度数を周波数によって測定し、その結果，86%が遠視，9%が正視，5%が近視であったと報告している<sup>2)</sup>。

また，湖崎克眼科医らは小児保健センター受診者（1965年～1969年）の屈折検査結果から，0歳～2歳は遠視系屈折異常が78%と4分の3以上を占めており，3歳～5歳でも66%と3分の2を占め，「乳児に遠視系屈折異常が多い傾向は，幼児期につながっている」と報告している<sup>3)</sup>。そして，乱視（遠視性乱視・近視性乱視・混合乱視）も，0歳～2歳では41%，3歳～5歳では50%で，半数に及ぶと報告している。すなわち，乳幼児期の屈折異常は，遠視系屈折異常と乱視が非常に多いと分析している。

さらに，湖崎らは，大阪市学童屈折集団検診の結果，裸眼視力「1.0未満」者を対象に行った屈折異常種別統計結果から，小学校1年までは，幼児期と同じく遠視系屈折異常と乱視が多い傾向を示しており，その後，学年が上がるにつれて後天性近視が増加すると分析している<sup>4)</sup>。

このように，多くの先行研究において，乳幼児期は遠視系屈折異常と乱視が多いことが報告されている。遠視系屈折異常や乱視を発見するためには，遠見視力検査よりも「近くを見る」視力を検査する近見視力検査が適している。近見視力検査では軽度近視は発見できないが，この時期「近くが見えている」なら視機能面で問題はない。近視は弱視になる心配はないから，近くが見えにくいことが分かってから対応しても間に合う。

弱視予防のためには，自覚的視力検査が可能になる3歳での視力検査（三歳児健康診査・幼稚園健康診断・保育所健康診断）で近見視力検査を行うべきである。

### 視標

視力とは「物体の存在や形態を認識する眼の能力」である。物体の形態を認識する尺度には，1点または1線を認める閾値「最小視認域」，2点または2線を識別できる閾値「最小分離域」，文字を判読できる「最小可読域」，2本の直線の位置のズレを識別できる閾値「副尺視力」の4つがある<sup>5)</sup>。

どの尺度を用いるかにより，視力検査に使う視標が異なってくる。具体的には，1点を認

2) 保坂明郎，他：成熟新生児の眼所見，屈折度，特に体重との相関について，臨床眼科，56：774-778，1962.

3) 湖崎克，他：小児屈折異常の矯正，日本眼科紀要，12：270-278，1970.

4) 湖崎克，他：検診車による学童視力屈折集団検診の試み，日本眼科紀要，86：955-964，1982.

5) 所 敬，他：目でみる視力・屈折検査の進め方，38，金原出版株式会社，2003.

める「点視標（ドット視標）」、基本図形（○△□）、絵視標、文字や数字、じゃんけん視標、そして、ランドルト環などがある。

1909年の国際眼科学会において、「最小分離域」を示すランドルト環を国際標準視標として用いることを決めた。そして、ランドルト環「直径7.5mm、環の幅および切れ目の幅1.5mm」の視標の切れ目の方向を5mの距離から見分けることができる視力を「1.0」とした。「1.0の視力に相当する視標を、各部分同じ割合で、大きくしたり、小さくしたりしていろいろの視標を作り、0.1から1.2、あるいは2.0にいたる視力を測定する<sup>6)</sup>」ことにした。

日本でも、1909年以来、視力検査の視標としてランドルト環を用いてきた。

「視力は、区別できる最も接近した2点が結点において張る視角を意味する。その測定に用いる視標には、心理的な解釈を要するような複雑なものは適当ではない。対象が複雑になるにしたがって、視知覚の段階の視覚面に能力が高くなる<sup>7)</sup>」。基本図形・絵視標・ドット視標・ランドルト環を用いた視力検査を実施し、ランドルト環によって「最小分離域」を確認する視力検査が正確であることを立証した先行研究が多数ある。具体的には、湖崎克眼科医らのランドルト環と基本図形（○△□）を使った視力検査の検査可能率の比較<sup>8)</sup>、丸尾敏夫らのランドルト環と絵視標で差の出る頻度と正確な視力・屈折度の検討<sup>9)</sup>、同じく、丸尾敏夫らのドット視標を用いた近見視力検査<sup>10)</sup>などである。これら先行研究の概要は、『人間文化研究第2号』（桃山学院大学総合研究所、2015年）で紹介しており、ここでは省略する。

三歳児健康診査で絵視標が使われることがよくあるが、これら先行研究の結果を踏まえ、結果の信憑性のためにはランドルト環を用いた視力検査を行なうべきである。

### 義務づけられている視力検査

#### 1) 三歳児健康診査

母子保健法第12条により、母子保健事業として三歳児健康診査を「市町村は1歳6ヶ月児および3歳児に対して、健康診査を行わなければならない」と義務づけており、さらに、母子保健法第13条では「市町村は必要に応じて健康診査を行い、又は健康診査を受けることを勧奨しなければならない」と定めている。

平成3年には、視機能発達を阻害する「眼の疾病及び異常」の早期発見・早期治療を目的として、三歳児眼科健康診査を実施することを決定した。このように、三歳児眼科健康診査は法的根拠によって規定されており、スクリーニングとしての視力検査は義務づけられている。

6) 前掲書1), 36.

7) 前掲書1), 36.

8) 湖崎 克, 他: 3歳児健康診査における視力検査の検討, 臨床眼科, 24:211-217, 1970.

9) 丸尾敏夫, 他: 三歳児視覚検査の視力検査法の検討, 厚生省心身障害研究小児の神経・感覚器等の発達における諸問題に関する研究平成3年度研究報告書, 96-101, 1992.

10) 前掲書9).

その後、平成9年には、健康診査事業の実施母体が都道府県から市町村の自治体に移管された。その結果、自治体間で健康診査の実施方法に違いがでてきている。

## 2) 保育所

保育所は厚生労働省管轄の児童福祉施設である。幼稚園教育との整合性を図るために、児童福祉法42条の規定に基づいて定められた児童福祉施設基準（第12条）の中で、保育所の健康診断は「学校保健安全法に規定する健康診断に準じて行わなければならない」と明記されている。やはり、法律によって、年2回の定期健康診断および入園児健康診断の実施を定めている。しかしながら、視力検査を行っている保育所は少ないのが実情である。

## 3) 幼稚園

学校保健安全法施行規則第6条において、学校では「幼児・児童・生徒は、毎学年定期に視力を検査する」ことが定められている。

「学校とは、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、大学及び高等専門学校とする」とあり、さらに、「学校教育や学校教育に類する教育においては法による保証・義務・信仰などを特にともなう」（学校教育法第一条）と明記している。

すなわち、幼稚園では、法的根拠に基づいて毎学年定期に視力検査を行うことが義務づけられている。

そして、健康診断の方法や技術的基準は、『児童・生徒の健康診断マニュアル』（平成24年10月11日改定）に記されている。視力検査については「視力は出生後より発達するが、屈折異常や斜視などの種々の要因によって発達が阻害されると弱視となる。弱視とは器質的病変がなく、視力の低下した状態であり、眼鏡やコンタクトレンズによっても矯正視力が不良である。視力が完成する6歳頃までに弱視を治療しなければ、生涯に渡って矯正視力は改善しない。このため弱視は早期発見、早期治療が原則であり、視力が発達する幼児、児童の視力検査は重要である<sup>11)</sup>」と特記されている。すなわち、幼稚園の視力検査は、日常生活を送るうえでの眼の異状や疾病による障害を取り除くことに加えて、弱視予防のために必要であることが示されている。

そして、『児童・生徒の健康診断マニュアル』には、「教室のどこから見ても黒板の文字が判読できる視力が必要である」として「眼前5mの視標を判別する方法」を例示している。「眼前5mの視標を判別する視力検査」は遠見視力検査である。そのため、小学校・中学校・高等学校など教育現場では、遠見視力検査のみが行われてきた。

幼稚園でも「視力検査＝遠見視力検査」との思い込みがあり、遠見視力検査を前提としている。5mの距離で行う遠見視力検査は、検査を受ける幼児にとっても、検査を行う教師にとっても「時間・労力」が負担になっている。そして、時間が長びけば長びくほど、視力検査結果の信憑性はなくなる。すなわち、幼児の視力検査には「時間と労力がかかり、結果の

11) 日本学校保健会，児童生徒の健康診断マニュアル—視力改訂版—，文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課，2014.



信憑性はない」ことが、「視力検査をおこなう幼稚園は少ない」原因になっていると考えられる。

平成20年、日本眼科医会学校保健部が全国幼稚園対象に行った「健康診断の実態に関する質問紙調査」を報告した「医会だより<sup>12)</sup>」によると、「幼稚園が視力検査を行なわない理由」として、「時間がかかる、手間がかかる、結果が疑わしいから視力検査をしていない」等があげられている。

#### 4) 就学時健康診断

学校保健安全法第11条において、義務教育を円滑に進めるために「市（特別区を含む。以下同じ）町村の教育委員会は、学校教育法第17条第1項の規定により翌学年の初めから同項に規定する学校に就学させるべき者で、当該市町村の区域内に住所を有するものの就学に当って、その健康診断を行わなければならない」として、就学時健康診断を義務づけている。健康診断の検査項目は、学校保健安全法施行規則（第3条）に明記されており、視力検査もその項目にある。しかしながら、就学時健康診断で視力検査を実施していない地方自治体が多いのが実情である。

### 視力検査の実施状況

#### 1) 三歳児健康診査

日本眼科部会公衆衛生部が全国都道府県から任意に選択した市町村を対象に行った「三歳児における眼科健康診査（三歳児眼科健康診査）実施についてのアンケート調査」（平成24年度実施）によると、三歳児眼科健康診査の実施時期は、3歳0ヶ月が20.3%、3歳6ヶ月が39.8%である（図1）。3歳で実施しているのは5分の1の自治体である。

さらに、同調査によると、93.7%の自治体は各家庭に視標を送付し、視力検査を保護者に委ねている（図2）。保護者が子どもの視力検査をして、視力不良の疑いがある場合は、三歳児健康診査会場で担当医に伝える方法をとっている。しかしながら、2次健診として行われている健康診査会場での担当医は、眼科医は4.8%と僅少である。多くは、眼科医以外の医師（26.8%）や保健師・視能訓練士（36.4%）によって行われている（図3）。両者を合わせると3分の2になる。白内障や眼瞼下垂、斜視などは、小児科医や保健師によって発見されることが多いが、遠視・乱視などの屈折異常は発見されにくい。特に、片眼屈折異常の場合は、診察では発見が難しい。片眼ずつのていねいな視力検査を行わなければ発見できない。三歳児健康診査会場で、眼に「異常や疾病の疑い有」の幼児に眼科医院での精密検査受診を勧告することになっているが、これでは、「精密検査の要不要を判定する」ことへの信憑性が疑われる。

これらのことを考慮して、三歳児健康診査でのスクリーニングとしての視力検査は、眼科

12) 日本眼科医会学校保健部（宇津見義一他）：平成20年幼稚園ならびに就学時の健康診断の実態に関するアンケート調査、日本の眼科80（9）：1193-1200，2009。

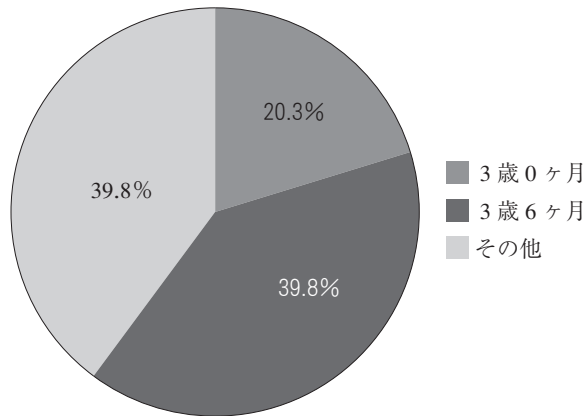


図1. 三歳児健診の実施時期「日本眼科医会公衆衛生部調査」作図：高橋ひとみ

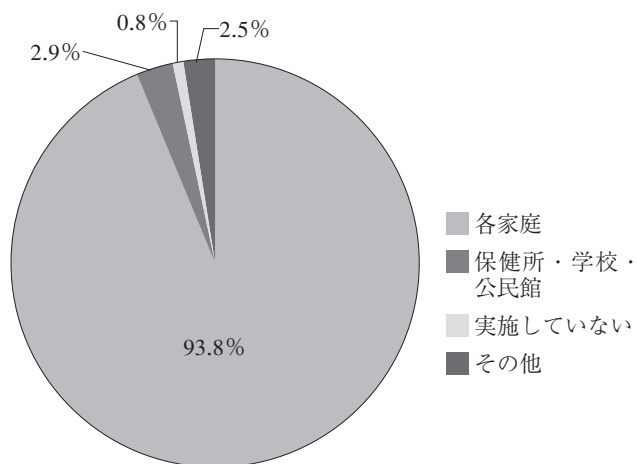


図2. 一次健診の実施場所「日本眼科医会公衆衛生部調査」より 作図：高橋ひとみ

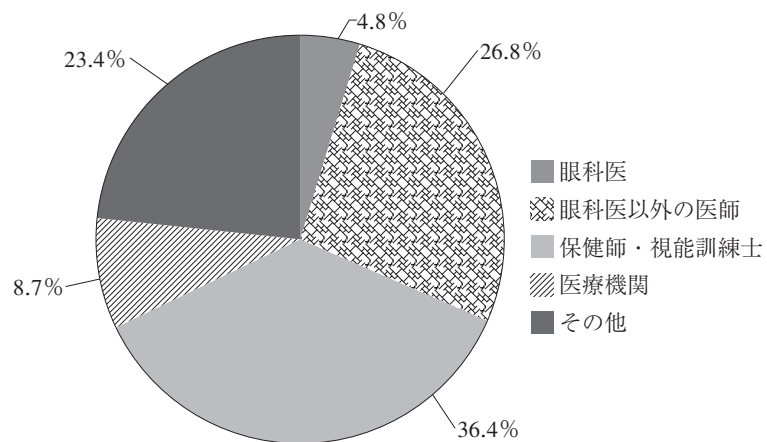


図3. 二次健診の実施方法「日本眼科医会公衆衛生部調査」より 作図：高橋ひとみ

健康診査会場で片眼ずつの丁寧な視力検査が望まれる。

## 2) 保育所

平成24年に、日本眼科医会学校保健部が全国保育所（公立・私立）から任意に抽出した保育所を対象に「目の保健に関わるアンケート」調査を行なった。それによると、3歳児・4歳児・5歳児いずれかの年齢で「視力検査を実施している」保育所の割合は34.7%（公立39.8%，私立31.6%）であった。一方、「実施していない」保育所は64.3%（公立60.2%，私立66.8%）であった（図4）。年齢別では、「3歳児」が12.8%（公立11.5%，私立13.6%），「4歳児」が26.3%（公立27.4%，私立25.5%），「5歳児」が30.3%（公立34.5%，私立27.7%）であった（図5）。

3分の2の保育所は、視力検査を実施していなかった。後述の幼稚園（48.3%）よりも視力検査実施率が低く、文部科学省管轄（幼稚園）と厚生労働省管轄（保育所）によって、幼

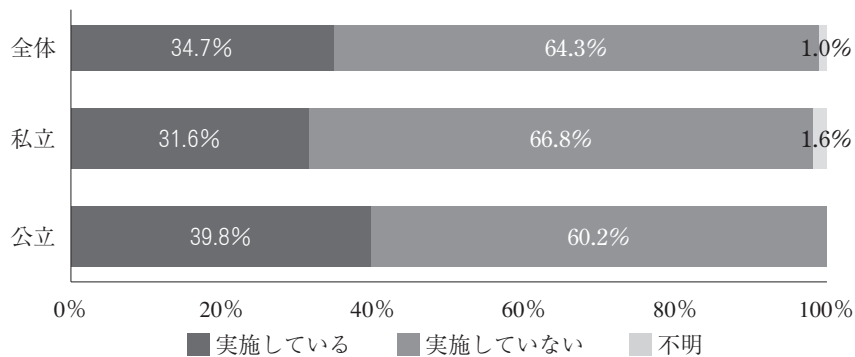


図4．視力検査をしている保育所の割合「日本眼科医会公衆衛生部調査」（2012）より

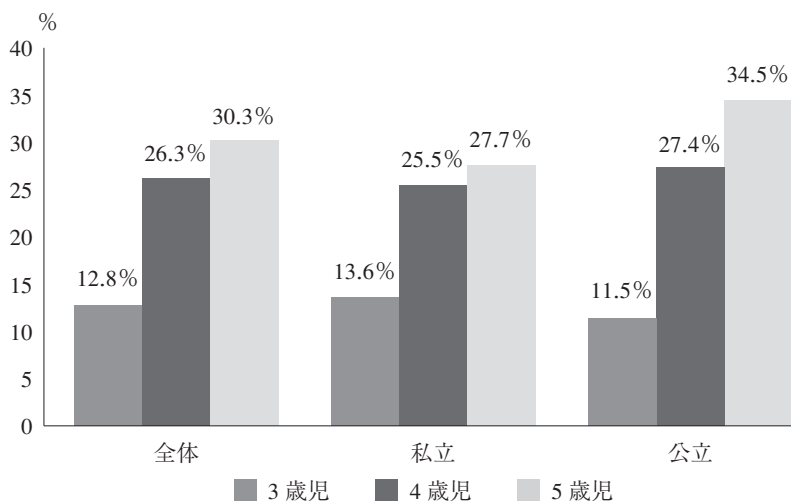


図5．保育所における年齢別視力検査実施割合「日本眼科医会公衆衛生部調査」（2012）より  
作図：高橋ひとみ



児が享受する内容に差がでることは問題である。

さらに、3歳児で視力検査を実施している保育所は12.8%と、1割強であった。

保育所対象の本アンケートに、①「保育所では視力検査をすることが法律で義務づけられている」ことを知っているか②弱視救済のためには低年齢での発見・治療は効果があることを知っているか、の2項目を追加してほしい。これらの項目が実施保育所を増やすことに繋がると考える。

### 3) 幼稚園

日本眼科医会学校保健部（平成20年調査）は、全国公立・私立幼稚園および市町村教育委員会を対象に「健康診断の実態に関する質問紙調査」を行っている。その結果を、「平成20年幼稚園ならびに就学時の健康診断の実態に関するアンケート調査」として「医会だより」で報告している。

それによると、定期健康診断で視力検査を「実施している」幼稚園の割合は48.3%（国公立70.6%，私立31.9%），「実施していない」は50.7%（国公立28.2%，私立67.2%）であった（図6）。

すなわち、過半数の幼稚園では、視力検査が行われていなかった。特に、私立幼稚園では、3分の2の幼稚園が視力検査を実施していなかった。

年齢別にみると、「3歳児」の視力検査を行っている幼稚園の割合は12.9%（国公立7.1%，私立17.2%），「4歳児」は26.9%（国公立36.5%，私立19.8%），「5歳児」は46.8%（国公立70.6%，私立29.3%）と報告している（図7）。

3歳児で視力検査を実施している幼稚園は1割強であった。

やはり、幼稚園へのアンケート調査に、保育所の調査項目と同じく2項目（①「幼稚園では視力検査をすることを法律で義務づけられている」ことを知っているか、②「弱視救済のためには、3歳で視力不良を発見し、治療することが効果的である」ことを知っているか）を追加してほしい。幼稚園への視力検査導入の啓発活動になると考える。

### 4) 就学時健康診断

就学時健康診断は、教育委員会が義務教育を円滑に進めるために、小学校入学前に「異常や疾病」を発見し、小学校入学までに治療をしておくのが目的である。平成20年に、日本眼科医会学校保健部が全国市町村の教育委員会を対象に「平成20年幼稚園ならびに就学時の健康診断の実態に関するアンケート調査<sup>13)</sup>」を行なった。それによると、就学児健診において視力検査を「実施している」市町村の割合は90.5%であった。義務教育を円滑に進めるために教育委員会が実施する健康診断の一項目である視力検査なので、実施率100%と予想していた。しかしながら、「実施していない」市町村が8.9%もあった（図8）。

「実施していない」を地区別にみると、東北では青森県・秋田県が25.0%の割合で実施し

13) 日本学校保健会，学校保健第300号，2014，6。

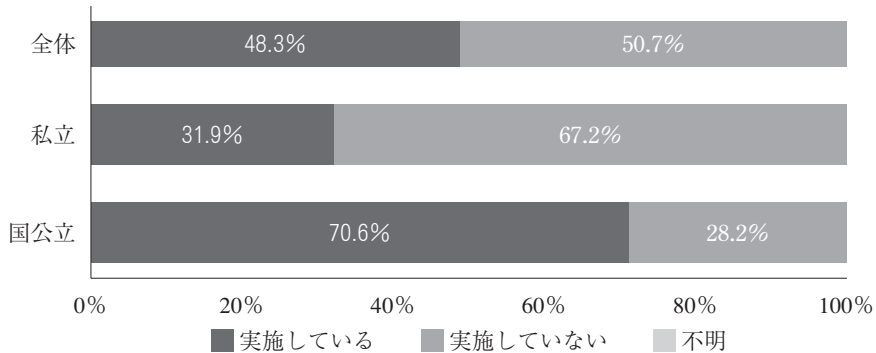


図6. 視力検査をしている幼稚園の割合「日本眼科医学会学校保健部調査」(2009)より

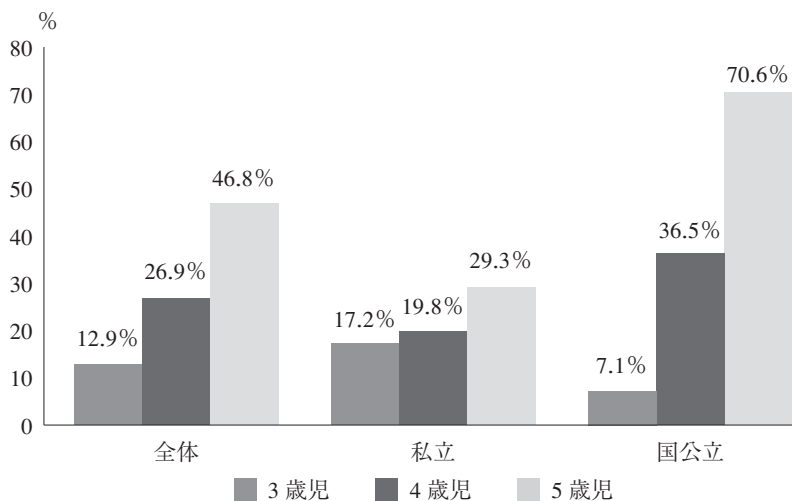


図7. 幼稚園における年齢別視力検査実施割合「日本眼科医学会学校保健部調査」(2009)より  
作図: 高橋ひとみ

ておらず、関東甲信越では神奈川県が60.0%，近畿では大阪府が80.0%，奈良県33.3%，兵庫県25.0%，和歌山県33.3%，中国四国では広島県が25.0%，九州沖縄では、大分県が50.0%，福岡県が33.3%の割合で実施していなかった（図9）。

政令指定都市の横浜，川崎，神戸，堺，福岡，北九州でも実施されていなかった。

就学時健康診断は「最後の砦」といわれている。ここで弱視を見逃すと，生涯にわたって矯正視力は改善されない。一生涯，眼鏡を装用しても一定以上の視力が出ないのである。「眼からの情報は80%」といわれる中で，弱視の子どもは視力不良の負担を背負って，生涯を送らねばならないのである。実施母体である教育委員会には「就学時健診の視力検査は『最後の砦』である」ことを知ってほしい。

##### 5) 視力検査を実施しない理由

前述のように，三歳児健康診査，幼稚園・保育所の健康診断，就学時健康診断において視

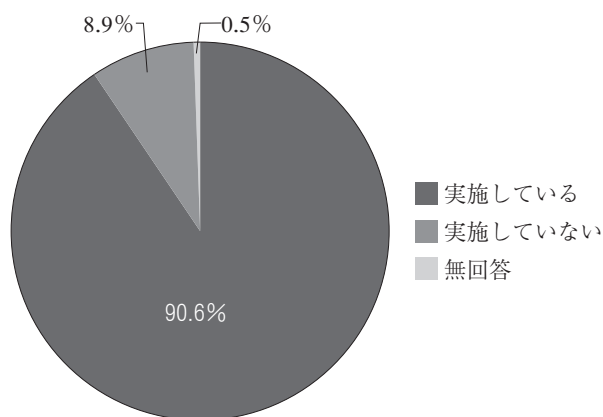


図8. 就学時健康診断での視力検査実施の状況  
「日本眼科医会学校保健部調査」(2009)より

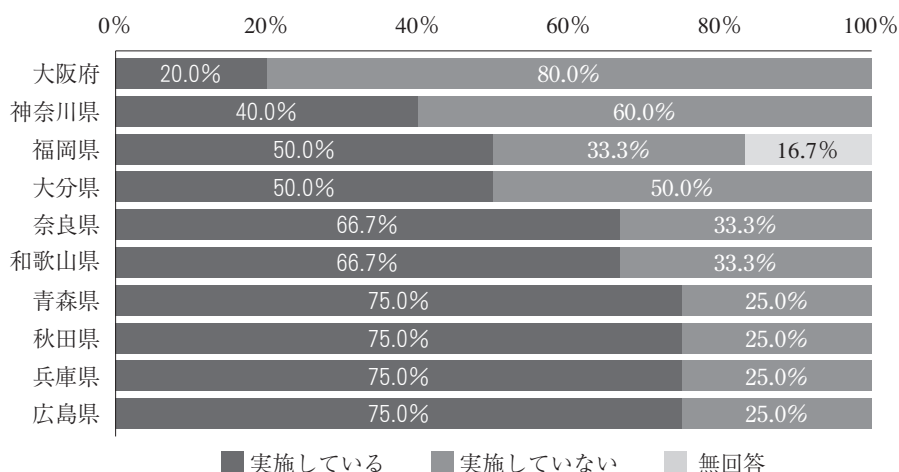


図9. 就学時健康診断で視力検査が十分に実施されていなかった都道府県  
「日本眼科医会学校保健部調査」(2009)より

力検査の実施が、法律によって義務づけられている。しかしながら、守らなくても罰則規定はない。平成25年5月の会報「学校保健」300号企画として開催した特別座談会「学校健康診断の今昔<sup>14)</sup>」の中で、「・・・いくら働きかけて啓発しても何も動いてくれない教育委員会がありました。なぜ法律で決められていることをしないのかと聞くと、それは慣例だからというのです」とある。幼稚園や保育所も同様に、「実施しないことが慣例になっている」のではないだろうか。

前述の日本眼科医会学校保健部による「就学時健康診断で政令指定都市で視力検査が行なわれていない」との報告を受けて、朝日新聞が取材を続け、横浜、川崎、神戸、堺、福岡、

14) 前掲書12)。

北九州の政令指定都市が「就学時健康診断で視力検査を実施していない」ことを明らかにしている<sup>15)</sup>。この記事によると、該当する教育委員会は未実施の理由として、次の(1)～(3)をあげている。これに日本眼科医会の調査結果を加えると次の7項目になる。

- (1) 幼児の検査は時間がかかる
- (2) 事前の調査書でチェックしている
- (3) 内科医が全体的にチェックしている
- (4) 幼児の検査は手間がかかる
- (5) 理解力不足のため判定が困難である
- (6) 幼稚園の視力検査でカバーできる
- (7) 入学後に定期健康診断がある

要するに、幼児の視力検査を実施しないのは「時間・労力がかかる。結果に信憑性がない」が大きな理由になっている。

前述のように、日本眼科医会学校保健部による幼稚園への調査（平成20年）でも、「視力検査をしない」理由として、幼児の視力検査には「時間と労力がかかるにもかかわらず、結果の信憑性が得られない」をあげている。

### 3 歳児の視力検査実施の試みと成果

#### 1) 現行の視力検査の困難点

幼児の視力検査が困難を極めており、そのために健康診断で視力検査を実施しない地方自治体や保育所、幼稚園が多いことが明らかになっている。

筆者も幼稚園や保育所で視力検査を実施し、現行の視力検査では、なぜ「時間がかかるのか」「結果に信憑性がないのか」を考えてきた。

現行の視力検査が困難と思われる理由の1点目は、「遠見視力検査（2.5m）を行っている」ことがあげられる。①子どもは近くから見えるようになる②近くの方が注意の集中はし易い。これらを考慮するなら、「2.5mの距離で実施する」遠見視力検査よりも「30cmの距離で実施する」近見視力検査の方が、検査成功の可能性が大きい。近見視力検査では軽度の近視は発見できないが、弱視につながる遠視や乱視を発見できる。この時期「近くがハッキリ見えている」なら視機能面での心配はない。

2点目は、幼児が「ランドルト環の切れ目を答える」のが難しいことである。そこで、「ジェスチャー」や「ランドルト環の模型」を使って答えさせたり、「絵視標」や「ドット視標」を使う等の工夫がなされている<sup>16)</sup>。しかしながら、「検査時間の短縮」と「結果の信憑性」を同時に解決するには至っていない。

15) 朝日新聞（夕刊）、2009年10月9日。

16) 日本眼科医会公衆衛生部（福田敏雄）：三歳児眼科健康診査調査報告（V）—平成24年度—、日本の眼科85(3)：296-300, 2014。

三歳児健康診査においては、健康診査会場で視力検査を行っても「時間がかかり、視力検査の結果に信憑性がナイ」ので、検査会場でスクリーニングとして視力検査をするよりも、保護者が自分の子どもの視力検査をするなら、時間に関係なくやるであろう」と、視標を家庭に送付し保護者に任せることにしたと推察される。

## 2) 視標と距離

そこで、これらの問題点が解決できる視力検査方法を考えた。

まず、視標である。ランドルト環は国際標準視標として認められており、正確である。しかしながら、幼児はランドルト環の「切れ目」を理解しにくいために、検査成功率が低い。

一方、絵視標の検査成功率は高いが、視経験や知識に影響されて、精度が低い。そこで、両者の優れているところを組み合わせることを考えた。具体的には、ランドルト環(C)を絵視標「かじられたドーナツ」にみたてる方法である。これなら、視標はランドルト環なので精度は高い。「ドーナツの絵」なので、検査成功率も高いと推察される。

そして、距離である。すでに述べたように、「眼前 30cm」の距離だと「注意の集中がしやすい」し、「近くから見える」ようになる幼児にとって「見慣れた地点」である。

さらに、近見視力検査において両眼視力検査をするなら、両眼視機能と眼球運動機能の検査を兼ねることになる。両眼視機能は3ヶ月～3歳頃に完成する。この期間内に機能不良を発見し治療をしなければ、両眼視はできない。すなわち、弱視になる。幼児の視力検査の主たる目的は弱視予防なので、両眼視機能と眼球運動機能をみることができ検査なら、最適の検査と言える。

## 3) 絵本のドーナツでクイズ遊び

次いで、ランドルト環(C)を、形が似ている「かじられたドーナツ」にみたてるための絵本を作成した。絵本では、子どもが好きな動物(ウサギ・ゾウ・キリン・パンダ)が、「ドーナツを食べる」場面があり、「一口食べたドーナツ」を「ランドルト環」と重ねるようにストーリーが進む。「かじられた箇所」の近くにいる動物が「食べた」と理解させる。

絵本の後半では、ドーナツを「たべたのだあれ?」のクイズ遊びをする。最終ページでは、ランドルト環を(90度・180度・270度)回して、「たべたのだあれ?」のクイズをして遊ぶ。

家庭では親子や兄弟で、幼稚園や保育園では、先生と子ども、子ども同士で、「たべたのだあれ?」クイズを楽しむ。楽しみながら、いつの間にか視力検査の練習ができている。

家で楽しみながらランドルト環に慣れる。そして、幼稚園・保育所および三歳児健康診査会場で視力検査を受ける。幼児は、視力検査においても、絵本と同じく「たべたのだあれ?」クイズ遊びの続きをする。幼児は積極的に視力検査に参加するから、短時間に正確な視力検査が期待できる。

## 4) 幼児の簡易近見視力検査の検証

この方法により、初めての3歳児視力検査を実施した。

検査日は2014年7月4日、A幼稚園の園児96名(男児:49名 女児:47名)が対象であつ

た。絵本を利用した初めての3歳児視力検査として、検査方法および結果を『人間文化研究』第2号において報告済である<sup>17)</sup>。

概要は、以下の通りであった。

#### 検査方法

1. 2週間前にミニ絵本を提供（無料）する。
2. 「0.3」の視標で、両眼視力・右眼視力・左眼視力の順に近見視力検査をする。
3. 4方向（上・下・右・左）のうち、3方向が合っていれば「見えている＝可」とする。
4. 次に、「0.5」の視標で、両眼視力・右眼視力・左眼視力の順に近見視力検査をする。
5. 「視力検査不可」者と「0.5」未満者は、後日、2次視力検査を行なうこととする。

#### 検査結果

1. 視力検査成功率は97.9%であった。
2. 3歳児の視力基準値「0.5」未満は、両眼視力では1.1%（1人）、右眼視力は3.2%（2眼）、左眼視力は3.2%（2眼）であった。
3. 検査時間は、平均一人約20秒であった。

#### 検証結果

仮説通り、検査成功率は97.9%で高かった。これまでに報告されている「3歳児の視力検査成功率に関する」先行研究よりも高率であった。

家で2週間クイズ遊びをしてきた幼児にとって、視力検査はクイズ遊びの続きであった。自分の能力を見せようと、「張り切って」視力検査に臨んでいた。自分の順番が来るのを待ちかねており、さらに、視標が提示されるのを「今か！ 今か！」と待ち構えていた。そのせいで、視標が提示されるや否や、「ランドルト環の切れ目」にいる動物名を自信に満ちた声で答えてくれた。その結果、早い子は10秒で視力検査を終えることができた。

養護教諭の中には「時間がかかるからやらない」一方、「正確な視力検査のためには、時間をかけて丁寧に検査をする」と言う養護教諭がいる。幼児の視力検査の場合は、時間をかければかけるだけ、結果の信憑性が薄れる。「幼児の注意集中時間は短い」ことも頭に入れておかねばならない。

#### 5) 絵本の有効な使い方

その後、幼稚園や保育所で3歳児の視力検査を行なってきた。

その中で、絵本を提供する時期を考えてきた。

絵本が、幼児の手元に2週間あれば、保護者の多忙によって「絵本を読む時間が持てない」との懸念がなくなる。そして、幼児は何回も絵本を読んでもらい、「一口食べたドーナツ」を「ランドルト環」としてイメージできるようになると考えた。さらに、幼児が家族と「クイズ遊び」を楽しむ段階までに進むと考えた。

17) 高橋ひとみ、他：幼児の視力検査に関する一考察—3歳児からできる近見視力検査—、桃山学院大学人間文化研究、2：193-210、2015。



最初のA・B幼稚園での3歳児視力検査において、検査成功率が高かった(表1)ことから、この推察が正しいことが検証できた。

ついで実施したC幼稚園での視力検査は、急遽、遠見視力検査実施日に近見視力検査実施も決まり、絵本の配布は視力検査の5日前(土・日・祭日を含む)になった。5日間には3連休があり、保護者が幼児に絵本を読んであげる時間があるか、幼児がクイズ遊びを楽しむ段階まで到達できるかが懸念された。

このように、幼稚園や保育所によっては、2週間前に絵本を幼児に配布することができない園もあった。10月10日の「目の愛護デー」前後は運動会と重なる時期のため、練習に追われ、家庭でも絵本を楽しむ時間を持ちにくいと聞かされた。E保育所の場合は、「保育所なので、両親が仕事をしており、家庭で絵本を楽しむ時間は期待できない」からと、「絵本を家に持ち帰らない」で、保育所での保育時間に担当者が子どもたちに見せた。その結果、検査成功率は88.9%となった。やはり、家で保護者と「クイズ遊び」を楽しんでから、視力検査に臨む方法が良いと思われる。ただ、気になるのがD幼稚園で、絵本は2週間前に配布しているにもかかわらず検査成功率は84.4%と低率であった。D幼稚園の視力検査企画担当者にその理由を確認したが、理由は不明であった。今後の視力検査のためにも理由を解明したいと考えている。

その後、視力検査の2週間前でなく、子どもがいつでも手にとれるように本棚に置き、いつでも「当てっこ」遊びをして楽しんでほしいと考えるようになった。日常、手に取って遊ぶことにより、イザ視力検査でも「クイズ遊び」の続きとして、喜んで視力検査を受けるだろう。さらに、子どもたちが日常生活の中で「クイズ遊び」をするなら、大人は子どもの視力の変化に気づくだろうと考えたからである。

そこで、子どもが楽しめる絵本として、ミニ絵本を進化させることを考えた。具体的には、「絵本としての機能を持たせ」るために、ストーリー・絵をプロに依頼し、有料にすることであった。無料が喜ばれると考えたが、無料のミニ絵本は「視力検査後には無用として捨てられる」ことが分かったからである。

表1. 絵本提供時期と視力検査成功率

園名	近見視力検査日	絵本提供	対象者数	成功率(数)	検査不可 両眼(数)	検査不可 右眼(数)	検査不可 左眼(数)
A	2014年7月4日	2週間前	96	97.9%(94)	2.1%(2)	2.1%(2)	2.1%(2)
B	2014年9月17日	2週間前	19	100%(19)	0	0	0
C	2014年9月18日	5日前 (土・日・祭日)	28	96.3%(27)	3.7%(1)	22.2%(6)	22.2%(6)
D	2014年9月28日	2週間前	32	84.4%(27)	15.6%(5)	18.8%(6)	18.8%(6)
E	2014年10月9日	保育所で見える	26	88.9%(22)	11.1%(4)	23.0%(6)	26.9%(7)
F	2014年10月16日	2週間前	43	100%(43)	0	0	0
G	2014年10月24日	2日前	25	92.0%(23)	8.0%(2)	12.0%(3)	12.0%(3)

## あ と が き

この「たべたのだあれ」視力検査なら、「時間がかからず」「信憑性のある検査結果」が得られると考え、幼稚園・保育所で視力検査を実施し、仮定が正しいことを検証してきた。

最初の絵本は、三歳児健康診査の通知書に同封できるミニ絵本「9cm 平方」であった。

その後、視力検査の前だけでなく、子どもがいつでも手にとれるように本棚に置き、いつでも「たべたのだあれ」遊びをして楽しんでほしいと考えた。視力検査前に、視力検査練習用として絵本を利用すると、保護者にとっても子どもにとっても「覚えさせなければ!」「覚えなければ!」との負担が大きくなることが予想されたからである。さらに、視力検査でなくても、子どもの「たべたのだあれ」遊びから、子どもの視力の変化に気づくことができる。

この思いを理解してくれた(株)フレーベル館「子ども環境開発センター：子ども・子育て研究室」が、FDS 商品として「たべたのだあれ」絵本・視力検査キットを出版してくれる運びになった。普通サイズの絵本である。幼稚園・保育所の本棚に並べておき、子どもが好きな時に見ることができる絵本である。

この簡易視力検査方法を全国に広めたいと考えている。全国の幼稚園・保育園および幼児健康診査において、近見視力検査を実施するなら、早期発見・早期治療により弱視になる子どもを救済できる。

三歳児健康診査および幼稚園や保育所の視力検査で視力不良が発見されたなら、眼科医院を受診し精密検査を受けることにより視力不良の原因が判明する。地方自治体の多くは、小学校入学までは医療費補助（健康保険支分）をしており、実質無料である。さらに、眼科医院の精密検査によって、「弱視、斜視および先天白内障術後の屈折矯正の治療用として用いる眼鏡およびコンタクトレンズ」は公費補助（上限有）がある。視力不良による負担なく公平に義務教育を享受できるようにと、社会は手を差し伸べている。

政府は、ICT 教育を推進し、2019年までにはすべての児童生徒に情報端末を配備する計画を立てている。この計画を円滑に進めるためには、自覚的視力検査が可能になる3歳からの視力検査を徹底させるところから出発する必要がある。

21世紀を担う子どもたちを心身ともに健康に育てることは、健康教育学分野の教育研究に携わる者の役目であり、さらには私たちすべての大人の責任であると考えている。

## 謝 辞

ミニ絵本作成および3歳児近見視力検査にご協力いただきました宮崎洋一氏（創友）、森本ちか氏（コッコサン）に深謝いたします。

また、近見視力検査にご協力いただきました幼稚園・保育所の保護者・教職員・園児のみなさまに感謝します。

本論文は改編して、「3歳からできる視力検査一眼のすこやかな発達のために」自由企画社（2015年）の第3章「乳幼児の視力検査」の一部に掲載予定である。

本報告は、2013年度桃山学院大学特定個人研究費補助および平成25年度科学研究費補助金交付による「学びのセーフティネット構築の一環としての視力検査の充実に関する研究」（課題番号25350865）の成果報告である。

（2015年2月23日受理）

## About the Visual Acuity Test of the Infant (2): To Relieve an Infant Becoming Amblyopia by Early Detection

TAKAHASHI Hitomi  
ETO Takashi

The visual acuity test in a kindergarten and the nursery school is neglected.

We can relieve a child becoming amblyopia by early detection, early treatment if we carry out the near visual acuity test in kindergartens, nursery schools of the whole country and an infant medical checkup.

The curative effect is big approximately low age.

We think that children can finish the amblyopia training if we can detect amblyopia at 3 years old before compulsory education begins. And we think that children can start school life without a burden by the poor eyesight. We hope at the society where all children can enjoy compulsory education fairly.

We must perform the visual acuity test of the infant.

To that end, the enforcement of the visual acuity test that “is reliable” for “a short time” is necessary.

We devised a picture book and the visual acuity test kit.

An infant can easily answer it that he is usually used to Landolt ring in a picture book.

We do not perform it as an exercise of the visual acuity tests and hope Landolt ring to fit it while being fun, and playing.